

PAT-NO: JP02004159449A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2004159449 A

TITLE: ROTATING ELECTRIC MACHINE FOR VEHICLE

PUBN-DATE: June 3, 2004

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
UCHIUMI, YOSHINOBU	N/A
MORIKADO, HIDENORI	N/A
ASAO, YOSHITO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI ELECTRIC CORP	N/A

APPL-NO: JP2002323676

APPL-DATE: November 7, 2002

INT-CL (IPC): H02K011/00, H02K024/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a rotating electric machine for a vehicle capable of detecting rotation angle more precisely by reducing the effect of leakage flux on a rotation angle detector as much as possible.

SOLUTION: A rotor core 12 is fitted onto a rotating shaft 7, and a stator core 24 is coaxially disposed outside the rotor core 12. A resolver 31 as

the
rotation angle detector is disposed on a shaft end of the rotating shaft 7. A
magnetic bypass member 43 with high magnetic permeability is fitted in
between
the rotor core 12 and the resolver 31 of the rotating shaft 7.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-159449

(P2004-159449A)

(43) 公開日 平成16年6月3日(2004.6.3)

(51) Int. Cl.⁷

H02K 11/00

H02K 24/00

F1

H02K 11/00

H02K 24/00

テーマコード (参考)

5H611

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-323676 (P2002-323676)

(22) 出願日 平成14年11月7日(2002.11.7)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(74) 代理人 100094916

弁理士 村上 啓吾

(74) 代理人 100073759

弁理士 大岩 増雄

(74) 代理人 100093562

弁理士 児玉 俊英

(74) 代理人 100088199

弁理士 竹中 孝生

(72) 発明者 内海 義信

東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三

菱電機エンジニアリング株式会社内

最終頁に続く

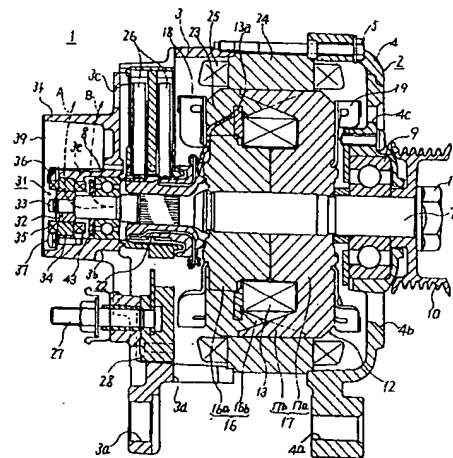
(54) 【発明の名称】 車両用回転電機

(57) 【要約】

【課題】 漏れ磁束による回転角度検出器への影響を可及的に低減し、より高精度な回転角度検出を行える車両用回転電機を提供する。

【解決手段】 回転軸7にロータコア12が嵌着され、このロータコア12の外方にはこれと同心にステータコア24が配置され、回転軸7の軸端部には回転角度検出器としてのレゾルバ31が配置されており、回転軸7のロータコア12とレゾルバ31の間に位置する箇所には、高透磁性の磁気バイパス部材43が嵌着されている。

【選択図】 図1



- 1: 車両用回転電機 24: ステータコア
7: 回転軸 25: ステータコイル
12: ロータコア 31: レゾルバ (回転角度検出器)
13: ロータコイル 43: 磁気バイパス部材

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転軸にロータコアが嵌着され、このロータコアの外方にはこれと同心にステータコアが配置され、また、上記回転軸の一方の軸端部側には回転角度検出器が配置されてなる車両用回転電機において、

上記回転軸のロータコアと回転角度検出器の間に位置する箇所には、高透磁性の磁気バイパス部材が嵌着されていることを特徴とする車両用回転電機。

【請求項 2】

回転軸にロータコアが嵌着され、このロータコアの外方にはこれと同心にステータコアが配置され、また、上記回転軸の一方の軸端部側には回転角度検出器が配置されてなる車両用回転電機において、

上記回転軸の回転角度検出器の取付箇所よりも外側の軸端部には、上記回転軸の径方向外方に向けて張出形成された高透磁性の磁気バイパス部材が取り付けられていることを特徴とする車両用回転電機。

【請求項 3】

上記回転軸の回転角度検出器の取付箇所よりも外端側には、上記回転軸の軸端部に近接するとともに、上記回転軸の径方向外方に向けて張り出した高透磁性の磁気バイパス部材が配置されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の車両用回転電機。

【請求項 4】

上記回転軸は、少なくとも磁気バイパス部材の嵌着箇所から回転角度検出器の取付箇所までの間に位置する全部または一部が非磁性体により構成されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の車両用回転電機。

【請求項 5】

上記回転角度検出器は、レゾルバであることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載の車両用回転電機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、回転角度検出器を有する車両用回転電機に係り、特には回転角度検出器の回転角度検出精度を高めるための技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、車両用回転電機は、エンジン始動時には同期電動機として、エンジン稼働中は交流発電機として使用される。特に、エンジン始動時に同期電動機として使用する場合、ステータコアやロータコアに巻装された各界磁コイルへの通電タイミングを制御する必要があることから、従来よりロータコアが嵌着される回転軸の一方の軸端部側に回転角度検出器を配置して回転角度を検出するようにしている。

【0003】

ところで、この種の車両用回転電機において、上記の回転角度検出器として磁気式のものやレゾルバを使用する場合、ロータコアに巻装されたロータコイルへの通電により回転軸が磁化され、その結果、回転軸を通じて流れる漏れ磁束によって回転角度検出器の検出精度が影響を受けやすい。

【0004】

そこで、従来技術では、磁気式の回転角度検出器を軸方向に沿って前後に挟む状態で高透磁性の磁気バイパス部材を設け、回転軸を通じて流れる漏れ磁束をこれらの磁気バイパス部材でバイパスさせことにより、回転角度検出器を構成するホール素子と永久磁石との間を漏れ磁束が通過しないようにした構成のものが提案されている（たとえば、特許文献 1 参照）。

【0005】

この特許文献 1 に記載されている構成にすれば、磁気式の回転角度検出装置を構成するホ

ール素子と永久磁石との間を通過する漏れ磁束が低減されるため、回転角度検出器の検出精度をある程度高めることが可能である。

【0006】

【特許文献1】

特開2002-171723号公報（第1-6頁、図1-図2）

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献1に記載されているような従来のものは、磁気式の回転角度検出器を挟む前後の磁気バイパス部材の内、ロータコア側に近接した内側の磁気バイパス部材は、ハウジングの側壁に固定されているので、回転軸との間に隙間が形成されている。このため、回転軸を通じて流れる漏れ磁束をこの磁気バイパス部材でバイパスさせる効果が不十分である。

10

【0008】

また、回転軸の軸端に固定された外側の磁気バイパス部材は、非磁性体からなるリテーナに取り付けられている。そのため、このリテーナに取り付けられた磁気バイパス部材によっても漏れ磁束をバイパスさせる効果が未だ不十分である。

【0009】

このように、従来構成のものは、磁気式の回転角度検出器を挟む前後のいずれの磁気バイパス部材によっても漏れ磁束をバイパスさせるのに不十分で、回転角度検出器の検出精度を高めるのに限界がある。

20

【0010】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたもので、漏れ磁束による回転角度検出器への影響を可及的に低減し、より高精度な回転角度検出を行える車両用回転電機を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記の目的を達成するために、回転軸にロータコアが嵌着され、このロータコアの外方にはこれと同心にステータコアが配置され、また、上記回転軸の一方の軸端部側には回転角度検出器が配置されてなる車両用回転電機において、次の構成を採用している。

30

【0012】

第1の発明では、上記回転軸のロータコアと回転角度検出器の間に位置する箇所には高透磁性の磁気バイパス部材が嵌着されていることを特徴としている。

【0013】

また、第2の発明では、上記回転軸の回転角度検出器の取付箇所よりも外側の軸端部には、上記回転軸の径方向外方に向けて張出形成された高透磁性の磁気バイパス部材が取り付けられていることを特徴としている。

【0014】

【発明の実施の形態】

実施の形態1.

40

図1は本発明の実施の形態1に係る車両用回転電機の構成を示す縦断面図である。

【0015】

図1において、1は車両用回転電機の全体を示し、2はハウジングで、左右一対のブラケット3、4をねじ5で固定して構成されている。各ブラケット3、4には、図外の車体への取付穴3a、4aや内部冷却用の通気孔3b、3c、3d、4b、4cが形成されている。また、図中左側のブラケット3の側部には円筒状のフード部3fが突設されるとともに、このフード部3fの内方にセンサ取付部3eが形成されている。

【0016】

7は鋼鉄等でできた回転軸、8、9は回転軸7をハウジング2に回転自在に支持する軸受けで、これらの各軸受け8、9はブラケット3、4に個別に取り付けられている。10は

50